

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Aplikasi FIRUS ( Fisika  
Rumus) Berbasis *Scaffolding* Untuk Peserta Didik SMA**

(Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan  
lampung)



**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**ARIVANDI AZNI**

**NPM : 1611090124**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI  
RADEN INTAN LAMPUNG**

**1442H/2020M**

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Aplikasi FIRUS ( Fisika  
Rumus) Berbasis *Scaffolding* Untuk Peserta Didik SMA**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**ARIVANDI AZNI**

**NPM : 1611090124**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Dr. H. Subandi, MM.**

**Pembimbing II : Rahma Diani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI  
RADEN INTAN LAMPUNG**

**1442H/2020M**

## ABSTRAK

### **Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Aplikasi FIRUS ( Fisika Rumus) Berbasis *Scaffolding* Untuk Peserta Didik SMA**

**OLEH :**

**ARIVANDI AZNI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) mengetahui kelayakan dan hasil respon pendidik dan peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Tahapan-tahapannya ialah *analysis, design, development, implementation, and evaluation*. Peneliti menganalisa media pembelajaran yang digunakan pendidik. Pada tahap desain, peneliti mendesain aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) sesuai kebutuhan. Setelah di desain, aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) divalidasi 5 validator. Pada tahapan implementasi, aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) diuji coba oleh pendidik dan peserta didik kelas XI pada semester ganjil 2020/2021. Tahap terakhir yaitu evaluasi, pada tahap ini produk dievaluasi sebagai bentuk revisi akhir dari hasil uji coba pendidik dan peserta didik.

Hasil menunjukan bahwa rel isolasi digital sangat layal dan sangat menarik karena melalui tahap uji coba validasi dan tahap uji coba, dengan persentase capaian sebesar 75% menurut ahli media, 77,05% menurut ahli materi, 86,2 % menurut ahli IT, 100% menurut pendidik SMA/MA kelas XI. Hasil uji coba terhadap peserta didik SMA/MA kelas XI menunjukan persentase capaian sebesar 83,3 % dengan kriteria sangat menarik. Dari penelitian pengembangan ini disimpulkan bahwa aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) sebagai media pembelajaran memenuhi syarat dengan kualitas sangat layak dan sangat menarik digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik SMA/MA.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBENTUK APLIKASI FIRUS (FISIKA RUMUS)  
BERBASIS SCAFFOLDING UNTUK PESERTA  
DIDIK SMA.**  
**Nama** : **ARIVANDIAZNI**  
**NPM** : **1611090124**  
**Jurusan** : **Pendidikan Fisika**  
**Fakultas** : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

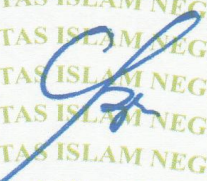
**Pembimbing I**

  
**Dr. H. Subandi, MM**  
**NIP. 196308081993121002**

**Pembimbing II**

  
**Rahma Diani, M.Pd**  
**NIP. 1982062011012004**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

  
**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 197709020 200604 2 011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol. Endro Suratmih, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK APLIKASI FIRUS (FISIKA RUMUS) BERBASIS SCAFFOLDING UNTUK PESERTA DIDIK SMA”** disusun oleh **Ariwandi Azni, NPM. 1611090124**, Program Studi **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan pada Hari/Tanggal : **Senin, 9 November 2020**.

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua** : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si** (.....)

**Sekretaris** : **Ajo Yusandika, M.Sc** (.....)

**Pembahas Utama** : **Happy Kumikesari, M.Sc** (.....)

**Pembahas Pendamping I** : **Dr. H. Subandi, MM** (.....)

**Pembahas Pendamping II** : **Rahma Diani, M.Pd** (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M. Pd**

NIP. 19640828 198803 2 002



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arivandi Azni

NPM : 1611090124

Jurusan/ Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Aplikasi FIRUS ( Fisika Rumus) Berbasis *Scaffolding* Untuk Peserta Didik SMA"** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat penelitian ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,

Penulis,

Arivandi azni  
1611090124

## MOTTO

Qs. Al-Ankabut: 6 Allah berfirman,

لِنَفْسِهِ يُجَاهِدُ فَإِنَّمَا جَاهِدَ وَمَنْ

Artinya, "*Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri*"



## PESRSEMBAHAN

Rasa syukur yang sangat besar kepada Allah Swt yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan nikmat Iman, Islam dan Ihsan serta petunjuk yang menuntunku untuk menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupesembahkan sebagai tanda ucapan terima kasih, kasih sayang dan rasa hormatku kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Papaku tercinta (Azwir) dan Mamaku tersayang (Afriani) yang tidak pernah mengenal kata lelah dalam sujud dan do'anya dari membesarkan, merawat, mendidik, mendukung, dan mencurahkan segala kasih dan sayangnya, serta memotivasi untuk memberikan dukungan baik moral maupun materi untuk keberhasilanku.
2. Abang aku tercinta, Armedi Azni, Anley Wiver Azni, kakak aku Harini Pristiwa dan adek aku tersayang Amor Febriani Azni, yang telah memberikan dukungan, motivasi, do'a untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Keponakanku Muhammad Arthur Abqary Azni, yang hadir dan selalu memberikan semangat, senyum dan kebahagiaannya dalam keberhasilan studiku.
4. Kawan seperjuanganku Much Handi Abdilah, Ihza Anantama, Ferry Syahrudi, Andela Dwi Putri, Destry Selviani, Fatwa Gustiara DM, Fisika B 16, Wahyu Adi P, Khairul Ihwan A, Eriyadhi Adha, M. Yoza Zajuli, M. Nurdin Syahputra, Antonius Fauzi Siregar, Kharisma, Bayu Putra, Rozian Jaya, Restu Fambudi, KKN 09, terima kasih buat Do'a dan dukungan yang menjadi motivasiku sampai terselesainya skripsi ini.
5. Almamater tercinta Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung



## RIWAYAT HIDUP

Arivandi Azni dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 06 januari 1999, anak ketiga dari pasangan Papa Azwir dan Mama Afriani. Pendidikan dimulai dari SDN 3 Perumnas Way Kandis selesai tahun 2010, SMP Pangudi Luhur selesai tahun 2013, SMA AL-AZHAR Bandar Lampung selesai 2016 dan mengikuti pendidikan tingkat perguruan tinggi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung Dimulai pada semester 1 tahun akademik 2016/2017.

Selama menjadi mahasiswa, aktif diberbagai kegiatan intra maupun ekstra. Pernah menajadi pengurus Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Bandar lampung,  
Yang membuat,

Arivandi Azni

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>vi</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
1. Manfaat Praktis .....	10
2. Manfaat Akademis .....	11
3. Manfaat Teoritis .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Pengembangan Model.....	12
B. Acuan Teoritik .....	13
1. Pengertian Teknologi Pendidikan .....	13
2. Internet .....	14
3. Media Pembelajaran.....	16



4. Aplikasi Android .....	20
5. Scaffolding .....	24
6. Materi Fisika .....	30
C. Penelitian yang Relevan .....	32
D. Desain Media .....	34
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
B. Karakteristik Sasaran Penelitian .....	36
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	37
D. Langkah-langkah Pengembangan Model .....	39
1. Tahap Analisis .....	39
2. Tahap Desain .....	40
3. Tahap Pengembangan .....	41
4. Tahap Implementasi .....	41
5. Tahap Evaluasi .....	41
E. Implementasi Model .....	42
F. Analisis Data .....	42
1. Analisis Statistik Deskriptif .....	42
2. Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik .....	44
3. Angket Validasi Ahli Media .....	45
4. Angket Validasi Ahli Materi .....	46
5. Angket Validasi Ahli IT .....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	50
1. Tahap Analisis .....	50
2. Tahap Desain .....	50
a. Menyiapkan Rumus dan Contoh Soal .....	52
b. Menyiapkan Desain .....	52
3. Tahap Pengembangan .....	56
a. Validasi aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) .....	56
4. Tahap Implementasi .....	59

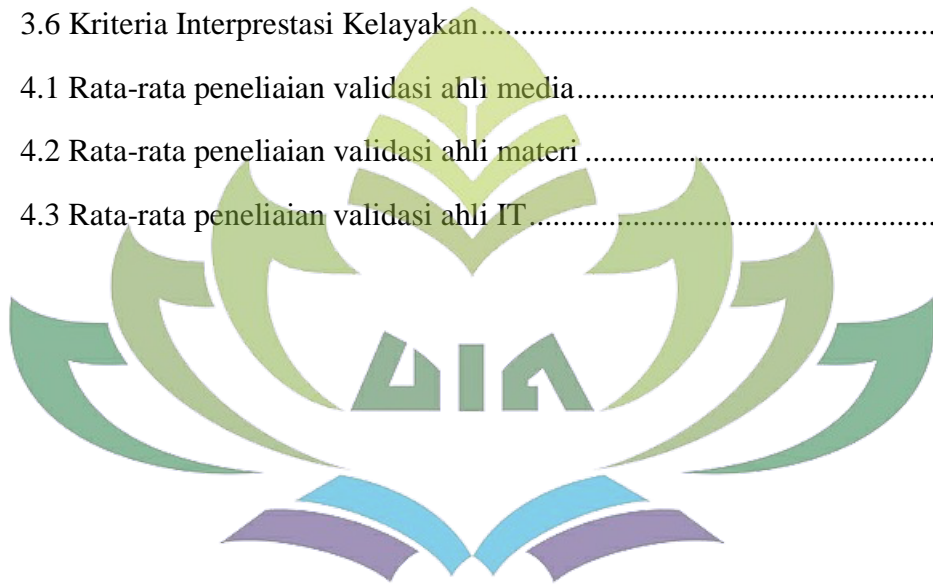
a. Respon pendidik.....	60
b. Respon peserta didik .....	60
5. Tahap Evaluasi .....	61
B. Pembahasan.....	62
1. Validasi Produk FIRUS (Fisika Rumus) Oleh Ahli Media.....	63
2. Validasi Produk FIRUS (Fisika Rumus) Oleh Ahli Materi .....	64
3. Validasi Produk FIRUS (Fisika Rumus) Oleh Ahli IT .....	65
4. Uji Coba Aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	





## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Karakteristik Sekolah ..... 36	36
3.2 Interpretasi Hasil Analisis..... 43	43
3.3 Kriteria Interpretasi Kelayakan..... 45	45
3.4 Kriteria Interpretasi Kelayakan..... 46	46
3.5 Kriteria Interpretasi Kelayakan..... 47	47
3.6 Kriteria Interpretasi Kelayakan..... 48	48
4.1 Rata-rata penilaian validasi ahli media..... 57	57
4.2 Rata-rata penilaian validasi ahli materi ..... 58	58
4.3 Rata-rata penilaian validasi ahli IT..... 59	59



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Desain Media Aplikasi FIRUS (Fisika Rumus).....	35
3.1 Model Pengembangan ADDIE .....	39
4.1 Tampilan awal aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) .....	52
4.2 Tampilan rumus di aplikasi FIRUS (Fisika Rumus).....	53
4.3 Tampilan rumus alat optik di aplikasi FIRUS (Fisika Rumus).....	54
4.4 Tampilan fitur diskusi di aplikasi FIRUS (Fisika Rumus).....	55
4.5 Pendidik yang bisa dihubungi .....	55
4.6 Pembuatan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) menggunakan <i>android</i> <i>Studio</i> .....	56





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kisi – kisi instrumen penilaian ahli media, ahli materi, ahli IT, pendidik dan peserta didik
- Lampiran 2 Instumen Angket Validasi Ahli Media
- Lampiran 3 Instumen Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 4 Instumen Angket Validasi Ahli IT
- Lampiran 5 Instumen Angket Pendidik
- Lampiran 6 Instumen Angket Peserta Didik
- Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8 Kartu konsultasi Skripsi
- Lampiran 9 Pengesahan Proposal
- Lampiran 10 Nota Dinas
- Lampiran 11 Surat Keterangan Sudah Penelitian
- Lampiran 12 Surat Bebas Plagiat

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para pendidik dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan dan sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Di samping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, pendidik juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila medianya belum tersedia. Untuk itu pendidik harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran. Dalam komunikasi pembelajaran, media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas pencapaian tujuan pembelajaran.<sup>1</sup>

Dengan menggunakan media, interaksi antara pendidik dan peserta didik tidak lagi hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka. pendidik dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan peserta didik. Demikian pula peserta didik dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui *cyber space* atau ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet. Hal yang paling mutakhir adalah berkembangnya apa yang disebut *cyber*

---

<sup>1</sup> Nurseto, Tejo. "Membuat media pembelajaran yang menarik." Jurnal Ekonomi & pendidikan 8.1 2012

*teaching* atau pengajaran maya, yaitu proses pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet.<sup>2</sup>

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan suatu program, untuk alat bantu, manipulasi dan menyampaikan informasi. TIK adalah payung besar terminologi yang mencakup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. Jika ditinjau dari asal sebuah kata teknologi. Kata teknologi berasal dari bahasa Yunani, *technologia* atau *techne* yang mempunyai arti keahlian dan logika yang berarti pengetahuan.<sup>3</sup> Dalam pengertian yang sempit, teknologi merupakan sesuatu yang mengacu pada objek benda yang dipergunakan untuk kemudahan aktivitas manusia, seperti mesin, perkakas atau perangkat keras.<sup>4</sup>

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mencakup dua aspek, yaitu Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi.

1. Teknologi Informasi adalah meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi
2. Teknologi Komunikasi adalah segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya.

---

<sup>2</sup> Munawaroh, Isniatun. "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Menumbuhkan Kreativitas dan Kemandirian Belajar." Universitas Negeri Yogyakarta (2010).

<sup>3</sup> Lestari, Bela Oktama. Museum Ilmu Dan Teknologi Untuk Anak-Anak Di Solo Baru. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013.

<sup>4</sup> Misbahruddin, A. "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Oleh Rumah Tangga Untuk Kehidupan Sehari-Hari." Jurnal Penelitian Pers dan Komunikasi Pembangunan 18.1 (2016)



Teknologi Informasi dan Komunikasi suatu pandangan yang tidak terpisahkan yang mengandung pengertian luas tentang segala kegiatan yang terkait dengan memproses, manipulasi, pengelolaan, dan transfer atau pemindahan informasi antar media. Menurut Susanto, TIK adalah sebuah media atau alat bantu yang digunakan untuk transfer data baik itu untuk memperoleh suatu data atau informasi maupun memberikan informasi kepada orang lain serta dapat digunakan untuk alat berkomunikasi baik satu arah ataupun dua arah. Sedangkan menurut Anatta Sannai, TIK adalah sebuah media atau alat bantu dalam memperoleh pengetahuan antara seseorang kepada orang lain<sup>5</sup>

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu sains<sup>6</sup>, fisika menjelaskan berbagai gejala fisis fenomena yang terjadi di alam baik secara teori maupun perhitungan<sup>7</sup>, fisika lebih menekankan hal-hal bersifat fisis<sup>8</sup>, dimana dalam pelajaran fisika tidak hanya sebatas ranah efektif dan psikomotorik, karena dalam pelajaran fisika dibutuhkan ranah psikomotorik guna untuk meningkatkan keterampilan peserta didik agar peserta didik dapat memahami apa yang dipelajari dalam ilmu fisika.<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> Miningsih, Sri. "Implementasi TIK dalam Pembelajaran Mendengarkan di Sekolah Dasar." *Jurnal Teknodika* 1.1 (2015).

<sup>6</sup> Yani Putri Utari and others, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi Dalam Pokok Bahasan Alat Optik Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013 /2014', 5.2 (2014).h. 45

<sup>7</sup> Diani, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 04 (2).b. 242

<sup>8</sup> Religia, R., & Achmadi, H. R. (2017). Pengembangan KIT Sederhana Stirling Engine pada Materi Termodinarnika sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 6(3).h. 114

<sup>9</sup> Suci Prihatiningtyas, Tjipto Prastowo, and Budi Jatmik:o, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMP Berbasis Simulasi Virtual Dan Kit Sederhana Dengan Model Pembelajaran Langsung Dan Kooperatif Untuk Mengajarkan Keterampilan

Sains merupakan kumpulan ilmu-ilmu serumpun yang terdiri dari biologi, fisika, kimia, geologi dan astronomi yang berupaya menjelaskan setiap fenomena yang terjadi di alam. Menurut melalui fenomena sains peserta didik dapat melatih kemampuan: mengamati, menganalisis, berhipotesis, memprediksi, merangkai, mengukur dan menarik kesimpulan. Tantangan dalam pembelajaran sains sendiri tidak hanya menuntut peserta didik menguasai konsep namun juga mengembangkan keterampilan berpikir. Salah satu keterampilan berpikir yang dapat dikembangkan adalah kemampuan pemecahan masalah. Fisika merupakan bagian sains yang memfokuskan kajiannya pada materi, energi dan hubungan antara keduanya. Beberapa konsep dalam fisika termasuk konsep abstrak. Karakteristik beberapa konsep abstrak dalam fisika, menyebabkan adanya kesulitan tersendiri dalam visualisasi dan penyampaiannya kepada peserta didik. Konsep abstrak merupakan konsep yang sulit divisualisasikan atau ditampilkan prosesnya secara langsung melalui kegiatan laboratorium sekalipun. Hal ini kemudian berimplikasi pada rendahnya penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.<sup>10</sup>

Android sendiri adalah nama sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang teknologi informasi khususnya software dengan nama perusahaan Android Inc. yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California, Amerika Serikat. Para pendirinya adalah beberapa senior di beberapa perusahaan yang

---

Psikomotor Dan Afektif Pada Pokok Bahasan Alat Optik', *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 2.1 (2012).h. 136

<sup>10</sup> Bulan, S.N., Maharta, N., dan Ertikanto, C. 2015. Pengaruh Kemampuan Inkuiri terhadap Hasil Belajar Fisika berbantuan Virtual Laboratory. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNILA*

berbasis *Information Technology and Communication*, mereka adalah Andy Rubin (Pendiri Danger), Rich Miner (wakil pendiri *Wilfire Communication*), Nick Sears (mantan VP di T-Mobile) dan Chris White (insinyur di WebTV), tepatnya pada bulan Agustus 2005, perusahaan Google Inc yang pada awalnya tertarik dengan konsep yang dimiliki oleh Android Inc. akhirnya mengakuisisi Android Inc dan seluruh sahamnya dibeli oleh Google Inc. sedangkan para punggawa Android (Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White) masih tetap bertahan di Android Inc. yang dibeli Google Inc, sehingga pada akhirnya mereka semua menjadi bagian dari perusahaan Google Inc.<sup>11</sup>

Surat Al- Iqra 1-5 ini adalah surah yang ke-96, terdiri dari 19 ayat, terdapat pada juz ke-30 atau Juz ‘Ammah dan termasuk kedalam golongan surah *Makkiyyah* karena turun di kota Mekah.



أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. yang mengajar

---

<sup>11</sup> Maiyana, Efmi “ pemanfaatan android dalam perancangan aplikasi kumpulan doa “ jurnal sains dan informatika 2018



(manusia) dengan perantaraan kalam, 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.<sup>12</sup>

Dari prapeneletian ketiga sekolah yang pertama SMAN 15 Bandar Lampung terdapat 30 peserta didik saya simpulkan dari hasil angket bahwa mereka 75% sulit untuk menghafal rumus fisika, 77,78% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 96,67% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 96,67% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan isi yang bervariasi dan menarik. Untuk pendidik masalah dalam media pembelajaran kurang baik, hanya menggunakan ppt dan pendidik setuju apabila media pembelajaran berbasis android

Sekolah yang kedua SMAN 13 Bandar Lampung terdapat 30 peserta didik saya simpulkan dari hasil angket bahwa mereka 80% sulit menghafal rumus fisika, 73,3% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 93,33% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 96,67% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan bervariasi dan menarik. Untuk pendidika masalah dalam media pembelajaran cukup baik, menggunakan media papan tulis dan laboratorium untuk media pembelajaran berbasis aplikasi pernah.

Sekolah yang ketiga SMA GAJAH MADA Bandar Lampung terdapat 29 peserta didik saya simpulkan dari hasil angket bahwa mereka 73,3% sulit

---

<sup>12</sup> Usman El-Qurtuby, *Mushaf Al-Quran Dan Terjemahan Hadist* (Bandung: Cordoba, 2013).

menghafal rumus fisika, 85,7% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 82,75% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 82,75% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan bervariasi dan menarik. Untuk pendidika masalah dalam media pembelajaran cukup baik. Untuk pendidik masalah dalam media pembelajaran cukup baik, menggunakan media pembelajaran media virtual laboratorium (*Phet Simulation*), mentimeter, dan kahoot.it, untuk media pembelajaran berbasis android belum pernah.

Saya simpulkan dari ketiga sekolah tersebut 79,8% peserta didik sulit menghafal rumus fisika dan 75,3% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 92,1% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 93,3% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan bervariasi dan menarik. Untuk pendidikan sangat membutuhkan media pembelajaran aplikasi karena mempermudah peserta didik dan pendidik untuk menyampaikan materi, bagi peserta didik yang sulit menghafal tidak lagi kesulitan karena adanya aplikasi FIRUS (Fisika Rumus)

Menurut data lapangan kurangnya minat peserta didik terhadap bahan ajar yang berupa buku cenderung lebih monoton, tentu saja data tersebut bertolak belakang dengan era teknologi masa kini. Peserta didikpun mengalami kesulitan menghafal dengan menggunakan buku karena monoton. Pesatnya teknologi mempermudah peserta didik untuk belajar tidak perlu menggunakan buku, karena adanya internet yang mudah diakses dalam waktu yang cepat, dengan aplikasi ini

peserta didik lebih muda membaca dan membuat peserta didik lebih menarik dalam pembelajaran fisika.

*Scaffolding* perlu digunakan sebagai upaya peningkatan proses belajar mengajar, sehingga peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, sikap positif juga mandiri didalam belajar. Pemberian dukungan belajar ini tidak dilakukan secara terus menerus, tetapi seiring dengan terjadinya peningkatan kemampuan peserta didik, secara berangsur-angsur pendidik harus mengurangi dan melepaskan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Jika peserta didik belum mampu mencapai kemandirian dalam belajarnya, pendidik kembali ke sistem dukungan untuk membantu peserta didik memperoleh kemajuan sampai mereka benar-benar mampu mencapai kemandirian. Pembelajaran *Scaffolding* dapat dilakukan pada saat peserta didik merencanakan, melaksanakan dan merefleksi tugas-tugas belajarnya. Beberapa penelitian tentang pembelajaran yang menggunakan *Scaffolding* yang sudah dilakukan. Hasil penelitian Kusworo dan Hardinto mengemukakan bahwa penerapan *Scaffolding* akan mendorong peserta didik untuk mengasah pemikirannya secara mandiri yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, melatih peserta didik untuk bekerjasama bertukar pikiran dan berbagi ide sehingga akan diperoleh pengetahuan yang lebih dibandingkan jika belajar sendiri.<sup>13</sup>

Dapat saya simpulkan dari data lapangan bahwasannya peserta didik perlu media pembelajaran yang menarik dan mudah dimengerti. Maka terciptanya

---

<sup>13</sup> Elis Nurhayati, “ penerapan scaffolding untuk pencapaian kemandirian belajar sisiwa” (2017) jurnal penelitian pendidikan dan pengejaran matematika (diakses 13 maret 2017)



Pengembangan Aplikasi FRIUS(Fisika Rumus) berbasis *Scaffolding* untuk peserta didik SMA. Didalam aplikasis FIRUS (Fisika Rumus) ini peserta didik bisa dengan mudah belajaran dimanapun dan kapanpun, karena ada metode diskusi dengan pendidik melalui aplikasi FIRUS ini.

### **B. Identifikasi Masalah**

Permasalahan penelitian yang saya ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Minimnya media pembelajaran yang bermutu dan menarik ketika peserta didik belajar mandiri tanpa tatap muka dengan pendidik didalam kelas.
2. Kurangnya membaca buku dan lebih sering menggunakan *smartphone*.
3. Sulitnya peserta didik menghafal rumus-rumus dalam semua materi fisika.
4. Pentingnya media pembelajaran bagi peserta didik.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Dengan menggunakan *scaffolding* membantu agar peserta didik mudah untuk bertanya menggunakan aplikasi tersebut.
2. Aplikasi membahas semua materi fisika untuk SMA.
3. Dengan menggunakan model ADDIE.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA?
2. Bagaimana kelayakan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA?
3. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengembangkan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA.
2. Untuk mengetahui kelayakan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA.
3. Untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Praktis**

- a) Mempermudah pengguna untuk mengetahui rumus rumus fisika.

- b) Memberikan dampak efisiensi pengguna untuk dapat menghemat waktu, biaya, tenaga serta uang dalam mempelajari mata pelajaran fisika untuk SMA.
- c) Aplikasi bersifat *online*.
- d) Bisa berdiskusi dengan pendidik melalui aplikasi FIRUS (Fisika Rumus).

## 2. Manfaat Akademis

- a) Hasil penelitian dapat menambah pengetahuan baru untuk peneliti.
- b) Mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama kuliah.
- c) Untuk dijadikan acuan terhadap pengembangan ataupun pembuatan dalam penelitian yang sama.

## 3. Manfaat Teoritis

- a) Pengembangan aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding* untuk peserta didik SMA ini diharapkan dapat menambah informasi atau pengetahuan bagi peserta didik.
- b) Menambah sumber pengetahuan mengenai pengembangan media pembelajaran aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) berbasis *scaffolding*.
- c) Sumber informasi bagi penelitian sejenis pada masa yang akan datang.
- d) Berkontribusi dalam bidang pendidikan, khususnya pengembangan media pembelajaran.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Konsep Pengembangan Model

Dalam penelitian R&D terdapat beberapa model yang dapat digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan suatu produk diantaranya:

##### 1. Borg and Gall

Borg and Gall mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri sepuluh langkah penelitian yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi masal.<sup>1</sup>

##### 2. Thiagarajan

Thiagarajan mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari *define* (tahap pendefinisian), *design* (tahap perencanaan), *development* (tahap pengembangan), and *dissemination* (tahap penyebaran).

##### 3. Robert Maribe Branch

---

<sup>1</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D (Bandung: Alfabeta, 2011), h.298.

Robert Maribe Branch mengembangkan desain pembelajaran dengan ADDIE yang merupakan kepanjangan dari *analysis, define, development, implementation and evaluation*.

#### 4. Richey and Klein

Richey and Klein mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari mulai *planning* (perencanaan) selanjutnya *production* (memproduksi) dan kemudian *evaluation* (evaluasi).<sup>2</sup>

### B. Acuan Teoretik

#### 1. Pengertian Teknologi pendidikan

Sebelum membahas teknologi pendidikan terlebih dahulu perlu diketahui pengertian teknologi. Kata Teknologi seringkali oleh masyarakat diartikan sebagai alat elektronik. Tapi oleh ilmuwan dan ahli filsafat ilmu pengetahuan diartikan sebagai pekerjaan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah praktis. Jadi teknologi lebih mengacu pada usaha untuk memecahkan masalah manusia. Pengertian Teknologi Pendidikan diabad 20 meliputi lentera pertama proyektor slide, kemudian radio dan kemudian gambar hidup. Sedangkan abad 19 ke bawah sampai lima belas teknologi lebih diartikan papan tulisan dan buku. Menurut Prof. Sutomo dan Drs. Sugito, M.Pd : “Teknologi Pendidikan adalah proses yang

---

<sup>2</sup> Sugiono, Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development (Bandung: Alfabeta, 2015), hh.37-39.

kompleks yang terpadu untuk menganalisis dan memecahkan masalah belajar manusia atau pendidikan”.<sup>3</sup>

Penerapan teknologi pendidikan dalam pembelajaran dimaksudkan agar belajar lebih efektif, efisien, lebih banyak, lebih luas, lebih cepat dan lebih bermakna bagi kehidupan orang yang belajar. Teknologi yang muncul membuat program pendidikan jarak jauh yang digunakan saat ini tidak dapat diantisipasi.<sup>4</sup>

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan adalah suatu sistem yang diciptakan manusia untuk membantu dalam kegiatan mengajar.

## 2. Internet

Internet sebenarnya contoh sebuah jaringan komputer. Jaringan ini menghubungkan jutaan komputer yang tersebar diseluruh dunia. Yang menarik siapa pun dapat terhubung ke dalam jaringan ini. Dengan demikian Internet sudah menjadi produk yang mudah dan murah diperoleh dengan semakin banyaknya didirikan warnet-warnet yang menjual jasa internet, seperti halnya wartel-wartel di sekitar kita. Jaringan internet yang kita kenal saat ini, pertama kali

<sup>3</sup> Rahman, “Penerapan Teknologi Pendidikan dalam Rangka Menuju Innovative School,” Jurnal Penerapan Teknologi Pendidikan (2010), <https://www.scribd.com/doc/46014400/JURNAL-PENERAPAN-TEKNOLOGI-PENDIDIKAN> ( diakses 29 Januari 2017).

<sup>4</sup> Yuberti, “Online Group Discussion pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika,” Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘Al-Biruni’04 (2)(2015), <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-biruni/index> (diakses 16 Februari 2017).

dikembangkan pada tahun 1969 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dengan nama ARPANET (*Advanced Research Projects Agency*).<sup>5</sup>

Allen, internet adalah sistem komputer yang saling berhubungan, sehingga memungkinkan komputer desktop yang kita miliki dapat bertukar data, pesan, dan file-file dengan berjuta-juta komputer lain yang berhubungan ke internet. La Quey, mengiaskan internet sebagai suatu sistem jalan raya berkecepatan tinggi yang mampu memperpendek waktu perjalanan selain itu internet di ibaratkan sebuah perpustakaan yang dapat dikunjungi setiap saat, dengan menyediakan kelengkapan buku, sumber informasi yang tak terbatas.<sup>6</sup>

Manfaat internet bagi bidang pendidikan di Indonesia yaitu akses keperpustakaan, akses ke pakar, melaksanakan kegiatan kuliah secara *online*, menyediakan layanan informasi akademik suatu institusi pendidikan, menyediakan fasilitas mesin pencari data, menyediakan fasilitas diskusi, menyediakan fasilitas direktori alumni dan sekolah, menyediakan fasilitas kerjasama, dan lain-lainnya. Koesnandar dalam Suroso dan Adi Winanto menjelaskan bahwa internet mempunyai peran yang besar dalam pembelajaran, yaitu sebagai referensi ilmu pengetahuan terkini, alat manajemen pengetahuan, jaringan pakar beragam ilmu, jaringan antar institusi pendidikan, pusat

---

<sup>5</sup> Pardianto, "Meneguhkan Dakwah Melalui New Media," Jurnal Komunikasi Islam Vol. 03, No. 01 (2013), <http://jki.uinsby.ac.id/index.php/jki/article/download/12/10> (diakses 17 Februari 2017)

<sup>6</sup> Jonner Hasugian, "Pemanfaatan Internet Studi Kasus Tentang Pola, Manfaat dan Tujuan Penggunaan Internet oleh Mahasiswa pada Perpustakaan USU," Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi Vol. 1 No. 1(2005), <http://library.usu.ac.id/download/e-journal/Pustaha-jun2005-02.pdf> (diakses 17 Februari 2017)



pengembangan materi ajar, wahana pengembangan kurikulum, dan komunitas perbandingan standar kompetensi.<sup>7</sup>

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan yang memberi manusia didunia ini berbagai kemudahan dalam aspek kebutuhan manusia dalam mencari sumber informasi dengan cepat dan efisien waktu.

### 3. Media Pembelajaran

Munadi mendefinisikan media pembelajaran sebagai “segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif”.

Menurut Arsyad mendeskripsikan “secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Ringkasnya, media adalah alat yang menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan pembelajaran”. Kustandi & Sutjipto menyimpulkan “media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang

---

<sup>7</sup> Rama Hendi Prastiyo, “Niat Penggunaan Internet sebagai Sumber Belajar Peserta didik Kelas III SMK N 3 Yogyakarta,” Jurnal Tugas Akhir Skripsi (2012) <http://eprints.uny.ac.id/32697/1/Rama%20hendi%20prastiyo%2006501241010.pdf> (diakses 17Februari 2017).

disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna”.<sup>8</sup>

Pemanfaatan media pembelajaran seharusnya mendapatkan perhatian pendidik dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Saputro & Saputra media pembelajaran ternyata mengikuti perkembangan teknologi yang ada, mulai dari teknologi cetak, audio visual, komputer sampai teknologi gabungan antara teknologi cetak dengan computer.<sup>9</sup>

Menurut Depdiknas istilah **media** berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar).<sup>10</sup>

Media dalam pembelajaran berfungsi memperjelas pesan yang disampaikan pendidik. Media juga berfungsi sebagai alat bantu mengajar. Media memudahkan

---

<sup>8</sup> Analisa Yohana, ” STUDI TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN SENI BUDAYA BIDANG SENI RUPA DI SMP NEGERI 1 PROBOLINGGO”. Jurnal Tugas Akhir Skripsi(2011). <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel15833BE3694EA91E602B05A40ECA7382D.pdf> (diakses 16 maret 2016)

<sup>9</sup> Khrisna Huda Bagus P, Achmad Bachori, dan Aurora Nur Aini, “ Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar” jurnal pendidikan matematika dan sains <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/20551/pdf> (2018)

<sup>10</sup> Ali Muhson, “ pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi”. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. VIII. No. 2 (Tahun 2010). (diakses 20 mei 2015)

peserta didik belajar, memberikan pengalaman konkrit, menarik perhatian, mengaktifkan indera peserta didik, dan membangkitkan dunia teori dengan realitanya. Namun pada kegiatan belajar mengajar, pendidik tidak selamanya dapat membawa peserta didik pada objek yang sebenarnya terjadi ataupun sebaliknya, maka diperlukan media untuk membantu pendidik dalam pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk menghadirkan objek yang tidak dapat dilihat peserta didik secara langsung atau objek yang terlalu mikruntuk dapat dilihat langsung, misalnya memperbesar benda yang kecil, menyajikan peristiwa yang letaknya jauh, kompleks, rumit, yang berlangsung dengan sangat cepat atau lambat, menjadi lebih sistematis dan sederhana.<sup>11</sup>

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas. Media berfungsi sebagai sumber informasi materi pembelajaran maupun sumber soal latihan. Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh perbedaan individu peserta didik, baik perbedaan gaya belajar, perbedaan kemampuan kognitif, perbedaan kecepatan belajar, maupun perbedaan latar belakang.<sup>12</sup>

Rossi dan Breidle mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya. Ali menyatakan bahwa penggunaan media

---

<sup>11</sup> Rosita Primasari, Zulfiani Zulfiani, Yanti Herlanti. "PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DI MADRASAH ALIAH NEGERI SE-JAKARTA SELATAN". (2014) <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains/article/view/1101> (diakses 30 juli 2017)

<sup>12</sup> Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan "pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan perfoma akademik peserta didik sma' (2016) jurnal inovasi pendidikan ipa, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi> (diakses 13 desember 2016)

pembelajaran berbantuan computer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik peserta didik untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan.<sup>13</sup>

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para pendidik dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah. Pendidik sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping pendidik mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, pendidik juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakan apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu pendidik harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Menurut Sadiman dkk. media pembelajaran adalah sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran berguna untuk menarik minat peserta didik terhadap materi pembelajaran serta meningkatkan pemahaman peserta didik akan materi yang disajikan tersebut.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Muhamad Ali, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik," Jurnal Edukasi@Elektro, Vol. 5 No. 1(2009), <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/348> (diakses 17 Februari 2017).

<sup>14</sup> Nisfatun Nuroifah dan Bachtiar Syaiful Bachri, " Pengembangan Media pembelajaran berbasis aplikasi android materi system ekspresi siswa kelas XI sma Negri 1 dawar bladong mojokerto". (2015) <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/12074> (diakses 8 agustus 2015)



Beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan dalam pembelajaran guna memudahkan pendidik dalam menyampaikan atau mentransfer ilmu.

#### 4. Aplikasi Android

Menurut Satyaputra dan Aritonang aplikasi android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berintraksi dengan *device* nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Sedangkan menurut Nazrudin Safaat H dalam M. Ichwan, Fifin Hakiky, android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, Middleware, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Selanjutnya Murtiwiwati & Glenn Lauren, android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, Middleware dan aplikasi.<sup>15</sup>

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran

---

<sup>15</sup> Joko Kuswantu dan Ferri Radiansah, “ Media Pembelajaran Berbasis android Pada Mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI”. Jurnal media informatika vol.14 (1 februari 2018)

yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan. Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”.<sup>16</sup>

Dari pengertian tokoh-tokoh diatas mengenai *smartphone* Android dapat diambil kesimpulan bahwa ponsel *smartphone* terus berkembang hingga tahun 2000-an ini. Sifat *smartphone* Android yang terbuka memudahkan penggunanya mengikuti perkembangan dari *smartphone* tersebut. Pengguna dengan mudah berkreasi dan berinovatif untuk memperbaharui *smartphone* tersebut. Penulisan program untuk mengubah *smartphone* Android menggunakan Framework Java yang mudah dipahami oleh manusia. Sifat Android yang *open source* menyebabkan banyak programmer membuat aplikasi baru ataupun sekedar memodifikasi aplikasi untuk ditampilkan menggunakan Android dan tingkat konsumen yang tinggi menyebabkan perkembangan Android semakin pesat. Penggunaan fitur yang gratis karena didalamnya terdapat sebuah aplikasi Play Store yang tentunya dapat membantu konsumen memakai Android terebut. Dari

---

<sup>16</sup> Andi Juansyah “PEMBANGUNAN APLIKASI CHILD TRACKER BERBASIS ASSISTED – GLOBAL POSITIONING SYSTEM (A-GPS) DENGAN PLATFORM ANDROID” jurnal ilmiah computer dan informatika (2015)

situlah semenjak tahun 2009 hingga tahun 2018 ini perkembangan Android semakin meningkat.<sup>17</sup>

Perkembangan teknologi *mobile* saat ini begitu pesat, salah satu perangkat *mobile* yang saat ini sudah umum digunakan adalah telepon seluler. Semakin banyaknya peserta didik yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. *Smartphone* berpotensi untuk dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran. Hal ini menjadikan prospek penggunaan media pembelajaran berbasis *smartphone* menjadi sangat baik. Selain itu, penggunaan media belajar melalui *smartphone* juga dapat mengalihkan efek negatif dari penggunaan *smartphone*, seperti bermain game karena peserta didik dapat belajar melalui *smartphone*.<sup>18</sup>

Android adalah salah satu Operasi Sistem (OS) yang menjadikan perangkat *smartphone* memiliki manfaat seperti komputer. Diperkenalkan oleh Google ditahun 2017 sebagai Operasi Sistem *mobile* mutakhir, Android adalah *platform open source* yang mengubah ponsel anda menjadi browser yang hebat, consol game, sekaligus menjadi asisten pribadi. Menurut Rasjid Android adalah *software* untuk perangkat *mobile* yang terdiri dari Operasi Sistem, Middleware dan aplikasi kunci. Pengembangan aplikasi yang menggunakan *platform* Android

---

<sup>17</sup> Azizah Nurul Husnaini “Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada kompetensi menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit programmable logic controller(PLC) untuk smk” tugas akhir skripsi (2016)

<sup>18</sup> Irni Agustina Dwi Astuti , Dasmo, dan Ria Asep Sumarni, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi APPYPIE dismk Bina Mandiri Depok”. (2018) <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/10525> (diakses 2 april 2018)

menggunakan bahasa pemrograman Java. Serangkai aplikasi inti android antara lain klien email, program sms, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain.<sup>19</sup>

Android merupakan Sistem Operasi *mobile* yang berbasis Linux yang dikembangkan oleh Androin Inc dan kemudian diakuisisi oleh Google. Menurut Purwantoro dkk. Android merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi Sistem Operasi, Middleware dan aplikasi inti”. Satyaputra dan Aritonang Android adalah sebuah Sistem Operasi untuk *smartphone* dan *tablet*. Huda berpendapat mengenai Android merupakan Sistem Operasi berbasis Linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau *tablet*.<sup>20</sup>

Kemajuan Android juga telah memungkinkan memanfaatkan berbagai jenis dan macam media secara bersamaan dalam bentuk multimedia pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif yang memuat komponen audio-visual (suara dan tampilan) untuk penyampaian materi pembelajaran dapat menarik perhatian mahasiswa untuk belajar. Multimedia interaktif juga dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan eksperimen semu dan eksplorasi sehingga memberikan pengalaman belajar daripada hanya sekedar mendengar uraian atau penjelasan dosen.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Sarip Hidayat, “ pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk mahasiswa pada materi elektrokimia” tugas akhir skripsi (2017)

<sup>20</sup> Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, “ pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android mata pelajaran ipa untuk siswa smp” (2017) jurnal refleksi edukatika <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE> (diakses 6 januari 2017)

<sup>21</sup> Kharisma Eka Putrid an Sustrisno Sahari, “ pengembanagn media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah pembelajaran terpadu” (2017) jurnal pinus Vol. 3 No. 1 (diakses 1 oktober 2017)



Solusi yang tepat adalah dengan menerapkan dan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang dapat memudahkan mahasiswa dalam proses pembelajaran Android. Selain itu berdasarkan beberapa peneliti terdahulu menyatakan bahwa pengembangan media berbasis Android ternyata membantu proses pembelajaran dan layak digunakan.<sup>22</sup>

Sistem Operasi yang dikenal saat ini adalah Android dan Ios. Sistem Operasi Android lebih banyak digunakan karena berbasis *open source* artinya Sistem Operasi tersebut dapat dikembangkan oleh siapa saja, oleh sebab itu banyak sekali *smartphone* berbasis android yang ada di pasaran.<sup>23</sup>

Dari data diatas saya simpulkan bahwa Android mempermudah manusia orang dewasa maupun anak kecil. Selain mempermudah untuk membantu mengakses seseorang untuk apa yang diinginkan hanya menggunakan *smartphone* saja kita bisa *searching* atau mendownload dengan cara dibrowser/dichrome, digoogle, dan di Play Store.

## 5. Scaffolding

*Scaffolding* perlu digunakan sebagai upaya peningkatan proses belajar mengajar, sehingga peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, sikap positif juga mandiri didalam belajar. Pemberian dukungan

<sup>22</sup> Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmita, Ahmad Fathoni, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI DI UNIVERSITAS HAMZANWADI" (2018) jurnal pendidikan informatika (diakses 1 juni 2018)

<sup>23</sup> Sinsuw, A., & Najoan, X. (2013). Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android, Journal Teknik Elektro Dan Komputer, Universitas Sam Ratulangi, 1–10.

belajar ini tidak dilakukan secara terus menerus, tetapi seiring dengan terjadinya peningkatan kemampuan peserta didik, secara berangsur-angsur pendidik harus mengurangi dan melepaskan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Jika peserta didik belum mampu mencapai kemandirian dalam belajarnya, pendidik kembali ke sistem dukungan untuk membantu peserta didik memperoleh kemajuan sampai mereka benar-benar mampu mencapai kemandirian. Pembelajaran *Scaffolding* dapat dilakukan pada saat peserta didik merencanakan, melaksanakan dan merefleksi tugas-tugas belajarnya. Beberapa penelitian tentang pembelajaran yang menggunakan *Scaffolding* yang sudah dilakukan. Hasil penelitian Kusworo dan Hardinto mengemukakan bahwa penerapan *Scaffolding* akan mendorong peserta didik untuk mengasah pemikirannya secara mandiri yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, melatih peserta didik untuk bekerjasama bertukar pikiran dan berbagi ide sehingga akan diperoleh pengetahuan yang lebih dibandingkan jika belajar sendiri.<sup>24</sup>

Melalui penerapan proses berpikir kausalitik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan-masalah fisika mahasiswa. Fakta tersebut diprediksi juga akan terjadi jika PBK diimplementasikan pada peserta didik dengan bantuan Aplikasi yang berbantuan tahapan (PBK ber-*scaffolding*) yang sudah dirancang sedemikian rupa untuk terbiasa berpikir secara terbuka. PBK berbantuan Aplikasi

---

<sup>24</sup> Elis Nurhayati, “penerapan scaffolding untuk pencapaian kemandirian belajar sisiwa” (2017) jurnal penelitian pendidikan dan pengejaran matematika (diakses 13 maret 2017)

yang ber-*scaffolding* merupakan proses berpikir kausalitas dan analitik peserta didik melalui Aplikasi yang diberikan bantuan tahapan dengan porsi tertentu.<sup>25</sup>

*Scaffolding* sebagai strategi pembelajaran sains untuk membantu calon pendidik meningkatkan pemahaman sains. *Scaffolding* menekankan mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui pembelajaran aktif, meningkatkan kemandirian dan pentingnya berpikir tingkat tinggi. Beberapa aspek berpikir tingkat tinggi misalnya berpikir kritis, *problem solving*, *inkuiri* dan konstruktivisme.<sup>26</sup>

*Scaffolding* dalam konteks pendidikan adalah proses pemberian kerangka belajar dari pendidik kepada mahasiswa. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Lawson berikut ini. “*Scaffolding in an educational context is a process by which a teacher provides students with a temporary framework for learning.*” Pemberian *scaffolding* akan mendorong peserta didik mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumber daya mereka. Ketika peserta didik sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali. Konsep *scaffolding* digunakan untuk mendefinisikan dan menjelaskan peran orang dewasa- atau kelompok yang lebih mampu-dalam mendukung belajar dan perkembangan anak. Meskipun *scaffolding* tidak memberikan kata kunci yang

---

<sup>25</sup> Rokhmat, J. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Fisika melalui Berpikir Kausalitas dan Analitik [The Increase of Problemsolving Ability of Physics Pre-service Student through Causality and Analytic Thinking]. Disertasi Doktor pada Pendidikan IPA. Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan

<sup>26</sup> Kartika Chrysti Suryadani ‘PERAN SCAFFOLDING DALAM PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN SCIENCE CONTENT KNOWLEDGE CALON GURU’.  
<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snip/article/view/8972>

tepat tentang bagaimana proses pembelajaran berlangsung, *scaffolding* memberikan pemahaman interaksi antara orang dewasa dan anak.<sup>27</sup>

*Scaffolding* merupakan suatu istilah yang dikemukakan oleh seorang ahli psikologi perkembangan kognitif masa kini, Jerome Bruner, yakni proses yang digunakan orang dewasa untuk menuntun anak-anak melalui zona perkembangan proksimalnya.

Beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* adalah peranan media pembelajaran yang sangat penting dan membantu mempermudah peserta didik dalam pembelajaran, oleh karena itu menurut menurut saya *scaffolding* adalah peran yang sangat penting.

Metode *scaffolding* didasarkan pada teori Vygotsky. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.<sup>28</sup>

Beragam bentuk *scaffolding* yang dapat digunakan pendidik guna membantu siswa dalam proses pembelajaran. Beberapa jenis *scaffolding* dapat digunakan

---

<sup>27</sup> Ary Woro Kurniasih “ Scaffolding sebagai alternative upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika”. Jurnal kreano (2012)

<sup>28</sup> Nadia Iswara “ Penerapan media pembelajaran Scaffolding dalam pembelajaran matematika sebagai upaya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VII smp negri 1 polokarto tahun ajaran 2012” naskah publikasi (2012)  
[http://eprints.ums.ac.id/21128/17/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/21128/17/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)



secara sendirisendiri atau kombinasi ,yaitu *scaffolding* tertulis (konseptual), *scaffolding oral* (verbal), *scaffolding* visual, dan *scaffolding* pengambilan keputusan. pendidik dapat memilih bentuk scaffolding yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran. Bentuk *scaffolding* secara umum bisa berupa bahan ajar cetak, bahan ajar interaktif, media pembelajaran, dan lain sebagainya. Salah satu bentuk *scaffolding* yang sering digunakan adalah bahan ajar.<sup>29</sup>

a. Vygotsky mengidentifikasi empat tahap pembelajaran *scaffolding* , yaitu:

- 1) Tahap pertama adalah **pemodelan**, dengan penjelasan verbal.
- 2) Tahap kedua adalah **peniruan peserta didik** dari keterampilan yang telah mereka lihat atau dimodelkan oleh pendidik mereka, termasuk penjelasan. Selama fase ini, pendidik harus terus menerus menilai pemahaman peserta didik dan sering menawarkan bantuan dan umpan balik.
- 3) Tahap ketiga **adalah periode ketika** pendidik mulai menghapus bimbingannya. Pendidik **mengurangi** untuk menawarkan bantuan dan umpan balik kepada murid-muridnya ketika murid–murid mereka mulai menguasai konten.

---

<sup>29</sup> Yusuf Badri, Hepsi Nindiasari, dan Abdul Fatah “ pengembanagan bahan ajar interaktif dengan scaffolding metakognitif untuk kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis siswa” (2019)

<http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=927359&val=9676&title=PENGEMBAN%20BAHAN%20AJAR%20INTERAKTIF%20DENGAN%20SCAFFOLDING%20METAKOGNITIF%20UNTUK%20KEMAMPUAN%20DAN%20DISPOSISI%20BERPIKIR%20REFLEKTIF%20MATEMATIS%20SISWA>

- 4) Pada tahap empat, para peserta didik telah mencapai tingkat ahli penguasaan. Mereka dapat melakukan tugas baru tanpa bantuan dari pendidik mereka.<sup>30</sup>

b. Macam-macam dan Fungsi *Scaffolding*

1. *Scaffolding* Konseptual

Bertujuan membantu peserta didik mengidentifikasi perbedaan tingkatan pengetahuan, antara apa yang sudah mereka ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui. Membimbing peserta didik untuk memahami konten masalah, memberikan dukungan dalam meningkatkan pemahaman mereka mengenai masalah serta pengetahuan terkait. *Scaffolding* konseptual akan mendorong peserta didik untuk merencanakan animasi atau eksperimen, mengarahkan peserta didik kepada perencanaan yang sangat penting.

2. *Scaffolding* Strategis

Membantu peserta didik mempertimbangkan dan merumuskan pendekatan alternatif mengatasi masalah berdasarkan solusi awal atau sementara.

---

<sup>30</sup> Nur Wahidin Ashari, Salwah, and A Fitriani, 'Implementasi Strategi Pembelajaran Scaffolding Melalui Lesson Study Pada Mata Kuliah Analisis Real', *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1.1 (2016), 26 <<https://bit.ly/2Bq85bh>>.

### 3. *Scaffolding* Metakognitif

Membantu peserta didik dalam mengevaluasi pemikiran mereka, menilai keadaan mereka dalam memahami, merefleksikan pemikiran mereka dan memantau proses pemecahan masalah mereka.

### 4. *Scaffolding* Motivasi

Bertujuan untuk meningkatkan motivasi akademik peserta didik dalam targetannya, salah satunya: meningkatkan harapan peserta didik untuk sukses, persepsi nilai dalam penyelesaian tugas target, persepsi penentuan nasib sendiri dari perilaku, persepsi tujuan penguasaan, kemampuan untuk mengatur emosi akademik, dan persepsi kepemilikan.<sup>31</sup>

### 6. Materi Fisika

Materi yang ada didalam aplikasi firus sebagai berikut:

- 1) Besaran, Satuan dan Dimensi
- 2) Besaran Vector
- 3) Dinamika Gerak Lurus (GLB)
- 4) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
- 5) Hukum Newton
- 6) Gerak Jatuh Bebas
- 7) Gerak Parabola
- 8) Gerak Melingkar

---

<sup>31</sup> Natalia Monjelat, Laura Méndez, and Pilar Lacasa, 'Becoming a Tutor : Student Scaffolding in a Game- Based Classroom', *Technology, Pedagogy and Education*, 2016, 7–8 <<https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1210538>>.

- 9) Gaya
- 10) Gaya Gravitasi
- 11) Energy
- 12) Impuls dan Momentum
- 13) Getaran
- 14) Pegas
- 15) Gelombang
- 16) Bunyi
- 17) Efek Dopler
- 18) Fluida
- 19) Listrik Statis
- 20) Listrik Dinamsi
- 21) Medan Magnet
- 22) Medan Magnet (dua)
- 23) Imbas Elektronik
- 24) Induksi Elektromagnetik
- 25) Optika Geometri
- 26) Alat Optik
- 27) Arus Bolak Balik (AC)
- 28) Radip Aktif
- 29) Fisika Inti
- 30) Kestimbangan Benda Tegar
- 31) Persamaan Gerak



- 32) Kecepatan
- 33) Gerak Rotasi
- 34) Dinamika Rotasi
- 35) Gerak Harmonik Sederhana
- 36) Arus Tegangan Bolak Balik (DC)

### C. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil referensi dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh :

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran pengoperasian system pengendali elektronik pada siswa kelas XI SMKN 2 Pengasih. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sistem pengendali elektronik memperoleh 55% sangat layak. Pada pembuatan sistem pengendalian elektronik menggunakan *software* Java dengan menggunakan kode-kode pemograman.<sup>32</sup>
2. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran berbasis Android pada materi dimensi tiga untuk SMA kelas X. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran ini Hasil uji kelayakan diperoleh 96,43% untuk ahli media, 89,28% untuk ahli materi, 81,52% untuk praktisi lapangan, dan 83,49% untuk sasaran pengguna. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai

---

<sup>32</sup> Singgih Yuntoto “pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran kompetensi pengoprasian system pengendali elektronik pada siswa kelasXI smkn 2 pengasih” (2015) tugas akhir skripsi



media pembelajaran pada materi dimensi tiga. Pada pembuatan media pembelajaran ini dengan menggunakan *adobe air (Adobe Integrated runtime)*.<sup>33</sup>

3. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis *smartphone* pada pokok bahasan teraturan gerak planet untuk peserta didik kelas XI SMA. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sangat layak digunakan untuk media pembelajaran. Pada pembuatan media ini peneliti menggunakan *software* Android studio dengan menggunakan kode-kode pemrograman.<sup>34</sup>
4. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan aplikasi kamus fisika berbasis Android pokok bahasan fluida statis dan kalor untuk siswa kelas X. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran layak digunakan untuk media pembelajaran. Pada pembuatan media ini peneliti tidak memberi tahu *software* apa yang dipakai.<sup>35</sup>
5. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media *mobile learning* aplikasi *schoolology* materi kemagnetan. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sangat layak digunakan untuk media

---

<sup>33</sup> Rohmi Julia Purbasari, "pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga untuk siswa sma kelas x". <https://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel12C484B69ABB15E4060342947D84D09F8.pdf>

<sup>34</sup> Jodi Prariyadi, "Pengembangan Aplikasi mobile learning berbasis smartphone android pada pokok bahasan keteraturan gerak planet sebagai sarana untuk memfasilitasi kemampuan analisis peserta didik kelas xi sma" (2014) <http://digilib.uin-suka.ac.id/13692/1/BAB%20I%2C%20V%2C%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>

<sup>35</sup> Betti Ses Eka Polonia, Lia Yuliati, dan Heriyanto, "PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS FISIKA BERBASIS ANDROID SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR MANDIRI SISWA KELAS X SMA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS DAN KALOR" <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel629A7613BF0506BACDD417F2B66AEF50.pdf> (tidak dipublikasi)

pembelajaran. Pada pembuatan media ini peneliti menggunakan aplikasi *schoology*.<sup>36</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan bahwa medi pembelajaran berbasis aplikasi mendapat respon yang baik dari peserta didik, namun pada pengembangan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya belum semua bab dan belum semua kelas, jadi baru beberapa bab dan hanya untuk kelas tertentu.

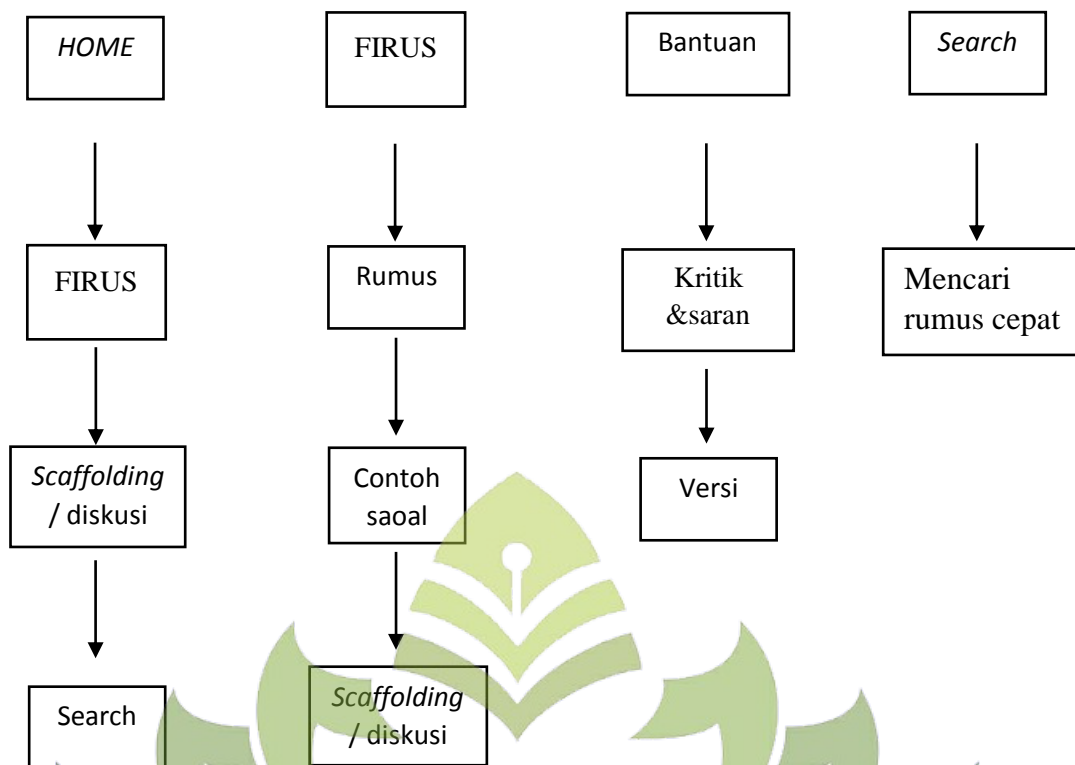
#### **D. Desain Media**

Ada beberapa fitur yang bisa digunakan dalam aplikasi FIRUS (Fisika Rumus) seperti gambar dibawah ini :




---

<sup>36</sup> Reny Septiani, “ pengembangan media mobile learning dengan aplikasi schoology sebagai suplemen pembelajaran fiisika materi kemagnetan” (2017)  
[http://repository.radenintan.ac.id/2458/1/SKRIPSI\\_RENY.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/2458/1/SKRIPSI_RENY.pdf)



**Gambar 2.1** Desain Media Aplikasi FIRUS (Fisika Rumus)

- Di *home* ada FIRUS (Fisika Rumus) materi-materi, ada fitur *searching* dan *scaffolding*.
- Di FIRUS ada rumus dari 36 bab, contoh soal dan *scaffolding*.
- Difitur *scaffolding* terhubung dengan pendidik melalui email pendidik yang sudah ditentukan oleh peneliti.
- Difitur *search* bisa mencari rumus dengan cepat dengan keyword materi yang sudah ada .

## DAFTAR PUSTAKA

Ali Muhson, “ pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi”.

Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. VIII. No. 2 (Tahun 2010).

(diakses 20 mei 2015)

Analisa Yohana, ” STUDI TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN YANG

DIGUNAKAN PADA MATA PELAJARAN SENI BUDAYA BIDANG SENI

RUPA DI SMP NEGERI 1 PROBOLINGGO”. Jurnal Tugas Akhir

Skripsi(2011).[http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel5833BE3694EA91](http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel5833BE3694EA91E602B05A40ECA7382D.pdf)

[E602B05A40ECA7382D.pdf](http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel5833BE3694EA91E602B05A40ECA7382D.pdf) (diakses 16 maret 2016)

Andi Juansyah “PEMBANGUNAN APLIKASI CHILD TRACKER BERBASIS

ASSISTED – GLOBAL POSITIONING SYSTEM (A-GPS) DENGAN

PLATFORM ANDROID” jurnal ilmiah computer dan informatika (2015)

Ardian Asybari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran

Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA

Terpadu', Jurnal Ilmian Pendidikan FisikaAl-BiRuNi,5.1(2016),1–13

<<https://doi.org/10.24042/jpifaJbiruni.v5i1.100>>.h. 7

Ary Woro Kurniasih “ Scaffolding sebagai alternative upaya meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematika”. Jurnal kreano (2012)

Azizah Nurul Husnaini “Pengembangan media pembelajaran berbasis android

pada kompetensi menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit programmable

logic controller(PLC) untuk smk” tugas akhir skripsi (2016)

Betti Ses Eka Polonia, Lia Yulianti, dan Heriyanto, “PENGEMBANGAN APLIKASI KAMUS FISIKA BERBASIS ANDROID SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR MANDIRI SISWA KELAS X SMA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS DAN KALOR” <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel629A7613BF0506BACDD417F2B66AEF50.pdf> (tidak dipublikasi)

Bulan, S.N., Maharta, N., dan Ertikanto, C. 2015. Pengaruh Kemampuan Inkuiri terhadap Hasil Belajar Fisika berbantuan Virtual Laboratory. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNILA

Diani, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi 04 (2).b. 242

Elis Nurhayati, “ penerapan scaffolding untuk pencapaian kemandirian belajar siswa” (2017) jurnal penelitian pendidikan dan pengejaran matematika (diakses 13 maret 2017)

Irni Agustina Dwi Astuti , Dasmo, dan Ria Asep Sumarni, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi APPYPIE dismk Bina Mandiri Depok”. (2018) <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/10525> (diakses 2 april 2018)

Irni Agustina Dwi Astuti , Dasmo, dan Ria Asep Sumarni, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi



APPYPIE dismk Bina Mandiri Depok”. (2018)

<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/10525> (diakses 2 april 2018)

Jodi Prariyadi, “Pengembangan Aplikasi mobile learning berbasis smartphone android pada pokok bahasan keteraturan gerak planet sebagai sarana untuk memfasilitasi kemampuan analisis peserta didik kelas xi sma” (2014)

<http://digilib.uin->

[suka.ac.id/13692/1/BAB%20I%2C%20V%2C%20DAFTAR%20PUSTAKA.p  
df](http://suka.ac.id/13692/1/BAB%20I%2C%20V%2C%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf)

Joko Kuswantu dan Ferri Radiansah, “ Media Pembelajaran Berbasis android Pada Mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI”. Jurnal media informatika vol.14 (1 februari 2018)

Jonner Hasugian, “Pemanfaatan Internet Studi Kasus Tentang Pola, Manfaat dan Tujuan Penggunaan Internet oleh Mahasiswa pada Perpustakaan USU,” Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi Vol. 1 No. 1(2005), <http://library.usu.ac.id/download/e-journal/Pustaha-jun2005-02.pdf> (diakses 17 Februari 2017)

Kartika Chrysti Suryadani ‘PERAN SCAFFOLDING DALAM PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN SCIENCE CONTENT KNOWLEDGE CALON GURU”.

<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snip/article/view/8972>

Kharisma Eka Putrid an Sustrisno Sahari, “ pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah pembelajaran terpadu” (2017) jurnal pinus Vol. 3 No. 1 (diakses 1 oktober 2017)

Khrisna Huda Bagus P, Achmad Bachori, dan Aurora Nur Aini, “ Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar” jurnal pendidikan matematika dan sains <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/20551/pdf> (2018)

Lestari, Bela Oktama. Museum Ilmu Dan Teknologi Untuk Anak-Anak Di Solo Baru. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013.

Maiyana, Efmi “ pemanfaatan android dalam perancangan aplikasi kumpulan doa “ jurnal sains dan informatika 2018

Miningsih, Sri. "Implementasi TIK dalam Pembelajaran Mendengarkan di Sekolah Dasar."Jurnal Teknodika 1.1 (2015).

Misbahruddin, A. "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Oleh Rumah Tangga Untuk Kehidupan Sehari-Hari."Jurnal Penelitian Pers dan Komunikasi Pembangunan 18.1 (2016)

Muhamad Ali, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik,” Jurnal Edukasi@Elektro, Vol. 5 No. 1(2009), <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/348> (diakses 17 Februari 2017).

Munawaroh, Isniatun. "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Menumbuhkan Kreativitas dan Kemandirian Belajar."Universitas Negeri Yogyakarta (2010).

Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmita, Ahmad Fathoni,  
 “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID  
 PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI DI UNIVERSITAS  
 HAMZANWADI” (2018) jurnal pendidikan informatika (diakses 1 juni 2018)

Nadia Iswara “ Penerapan media pembelajaran Scaffolding dalam pembelajaran  
 matematika sebagai upaya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas  
 VII smp negri 1 polokarto tahun ajaran 2012” naskah publikasi (2012)  
[http://eprints.ums.ac.id/21128/17/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/21128/17/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)

Nisfatun Nuroifah dan Bachtiar Syaiful Bachri, “ Pengembangan Media  
 pembelajaran berbasis aplikasi android materi system ekspresi siswa kelas XI  
 sma Negri 1 dawar bladong mojokerto”. (2015)  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/12074> (diakses 8 agustus 2015)

Nurseto, Tejo. "Membuat media pembelajaran yang menarik." Jurnal Ekonomi &  
 pendidikan 8.1 2012

Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, “ pengembangan media pembelajaran  
 mobile learning berbasis android mata pelajaran ipa untuk siswa smp” (2017)  
 jurnal refleksi edukatika <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE> (diakses 6  
 januari 2017)

Pardianto, “Meneguhkan Dakwah Melalui New Media,” Jurnal Komunikasi Islam  
 Vol. 03, No. 01 (2013),  
<http://jki.uinsby.ac.id/index.php/jki/article/download/12/10> (diakses 17  
 Februari 2017)

Rahma Diani, Yuberti, and M Ridho Syarlisjisman, 'Web-Enhanced Course Based On Problem-Based Learning (PBL): Development Of Interactive Learning Media For Basic Physics Ii', Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Bi.tuni, 7.April (2018).h. 108

Rahman, "Penerapan Teknologi Pendidikan dalam Rangka Menuju Innovative School," Jurnal Penerapan Teknologi Pendidikan (2010), <https://www.scribd.com/doc/46014400/JURNAL-PENERAPAN-TEKNOLOGI-PENDIDIKAN> (diakses 29 Januari 2017).

Rama Hendi Prastiyo, "Niat Penggunaan Internet sebagai Sumber Belajar Peserta didik Kelas III SMK N 3 Yogyakarta," Jurnal Tugas Akhir Skripsi (2012) <http://eprints.uny.ac.id/32697/1/Rama%20hendi%20prastiyo%2006501241010.pdf> (diakses 17Februari 2017).

Religia, R., & Achmadi, H. R. (2017). Pengembangan KIT Sederhana Stirling Engine pada Materi Termodinarnika sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika,6(3).h. 114

Reny Septiani, " pengembangan media mobile learning dengan aplikasi schoology sebagai suplemen pembelajaran fiisika materi kemagnetan" (2017) [http://repository.radenintan.ac.id/2458/1/SKRIPSI\\_RENY.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/2458/1/SKRIPSI_RENY.pdf)

Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan "pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan perfoma akademik peserta didik sma' (2016) jurnal inovasi pendidikan ipa, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi> (diakses 13 desember 2016)<sup>1</sup>

Rohmi Julia Purbasari, “pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga untuk siswa sma kelas x”.

<https://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel12C484B69ABB15E4060342947D84D09F8.pdf>

Rokhmat, J. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Fisika melalui Berpikir Kausalitas dan Analitik [The Increase of Problemsolving Ability of Physics Pre-service Student through Causality and Analytic Thinking]. Disertasi Doktor pada Pendidikan IPA. Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan

*Rosita Primasari, Zulfiani Zulfiani, Yanti Herlanti.* “PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DI MADRASAH ALIAH NEGERI SE-JAKARTA SELATAN”. (2014)  
<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains/article/view/1101> (diakses 30 juli 2017)

Sarip Hidayat, “ pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk mahasiswa pada materi elektrokimia” tugas akhir skripsi (2017)

Singgih Yuntoto “pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran kompetensi pengoprasian system pengendali elektronik pada siswa kelasXI smkn 2 pengasih” (2015) tugas akhir skripsi

Sinsuw, A., & Najoan, X. (2013). Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android, Journal Teknik Elektro Dan Komputer, Universitas Sam Ratulangi, 1–10.



Suci Prihatiningtyas, Tjipto Prastowo, and Budi Jatmiko, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMP Berbasis Simulasi Virtual Dan Kit Sederhana Dengan Model Pembelajaran Langsung Dan Kooperatif Untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotor Dan Afektif Pada Pokok Bahasan Alat Optik', JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains, 2.1 (2012).h. 136

Sugiono, Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development (Bandung: Alfabeta, 2015), hh.37-39.

Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)(Bandung: Alfabeta, 2010).h. 407

Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D (Bandung: Alfabeta, 2011), h.298.

Sugiyono, Metode Penelitian & Pengembangan, (Bandung:Alfabeta, 2015), hlm 30

Sugiyono,Op.Cit, h 207-208

Trianto dalam Atris Putri Nigrum ,”Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berbasis Quantum Teaching Pada Pembelajaran Fisika di SMA” (Skripsi Progam Sarjana Pendidikan Universitas Jember, 2016) , h. 36

Usman El-Qurtuby, Mushaf Al-Quran Dan Terjemahan Hadist (Bandung: Cordoba, 2013).

Wina Sanjaya, Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosuder, Cet Ke 1 (Jakarta: Kencana, 2013).h. 130

Yani Putri Utari and others, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi Dalam Pokok Bahasan Alat Optik Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013 I2014', 5.2 (2014).h. 45

Yuberti, "Online Group Discussion pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika," Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-Biruni'04 (2)(2015), <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-biruni/index> (diakses 16 Februari 2017).

Yusuf Badri, Hepsi Nindiasari, dan Abdul Fatah " pengembangan bahan ajar interaktif dengan scaffolding metakognitif untuk kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis siswa" (2019) <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=927359&val=9676&title=PENGEMBANGAN%20BAHAN%20AJAR%20INTERAKTIF%20DENGAN%20SCAFFOLDING%20METAKOGNITIF%20UNTUK%20KEMAMPUAN%20DAN%20DISPOSISI%20BERPIKIR%20REFLEKTIF%20MATEMATIS%20SISWA>